

PRESSEMITTEILUNG

PRESEMITTEILUNG

4. März 2020 || Seite 1 | 3

Neue Analysemethode zur Untersuchung von Weizenähren auf Stresstoleranz entwickelt

Fürth/Adelaide, Australien: Im Rahmen einer Studie haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität von Adelaide (Australien) zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS eine Analysemethode basierend auf Computertomographie (CT) entwickelt, um große Mengen von Weizenähren auf Trockenheits- und Hitzetoleranz zu untersuchen. Durch die Methode soll eine genauere und viel schnellere Analyse der Weizenähren möglich sein und damit der Züchtungsprozess für Pflanzen beschleunigt werden, die besser an den Klimawandel angepasst sind. Weiterhin wird sich den Forschenden auch die Chance bieten, einige Getreidemerkmale automatisch zu analysieren, bei denen dies manuell bisher nur schwer oder gar nicht möglich war.

Die Studie, welche in der Zeitschrift Plant Methods veröffentlicht wurde, ist eine Zusammenarbeit zwischen der School of Agriculture, Food and Wine der Universität Adelaide und dem Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT des Fraunhofer IIS. Laut Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität von Adelaide sowie des Fraunhofer EZRT können mit der neuen Methode Kornmerkmale mit hoher Genauigkeit und schnellem Durchsatz gemessen werden.

Die Hauptautorin der Studie Dr. Jessica Schmidt von der Universität Adelaide betont, dass die Forschenden eine genaue Analyse der Kornertragskomponenten entlang jeder Weizenähre benötigen, um die für den Kornertrag und die Stresstoleranz verantwortlichen Gene zu identifizieren. Bisher werden Ertragsdaten durch grobes maschinelles Dreschen von Feldversuchen mit vielen verlorenen oder zerstörten Samen oder – im Falle von Gewächshausversuchen – oft nur durch mühsames, kostspieliges und zeitaufwändiges Dreschen von Hand und durch manuelle Messungen gewonnen.

Robustes, schnelles und genaues System zur Bewertung von Sorten

»Dieses System ermöglicht nicht nur eine viel genauere, sondern auch eine schnellere Lösung zur Bestimmung selbst kleinster Unterschiede in den Korneigenschaften«, so Dr. Schmidt. »Dadurch können wir eine viel größere Anzahl von genetisch unterschiedlichen Pflanzen vergleichen – was wichtig ist, um genomische Regionen und Stressmechanismen zu identifizieren, die es den Pflanzen ermöglichen werden, sich unter dem

Leitung Unternehmenskommunikation

Thoralf Dietz | Telefon +49 9131 776-1630 | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de

Redaktion

Thomas Kestler | Telefon +49 911 58061-7611 | thomas.kestler@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | www.iis.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS

Klimawandel gut zu behaupten. Es ermöglicht uns auch die Analyse von Merkmalen, die entweder sehr schwierig und/oder zeitaufwendig zu analysieren waren, wie Korngröße, Kornmorphologie und Korngewicht entlang der Ähre, was relevant ist, wenn Stress zu verschiedenen Zeitpunkten der Entwicklung auftritt. So haben wir beispielsweise in den vergangenen Jahren bestimmte Arten von Saatgutmorphologien beobachtet, die durch Trockenheits- und Hitzestress verursacht wurden, welche aber nie kategorisiert oder analysiert werden konnten.«

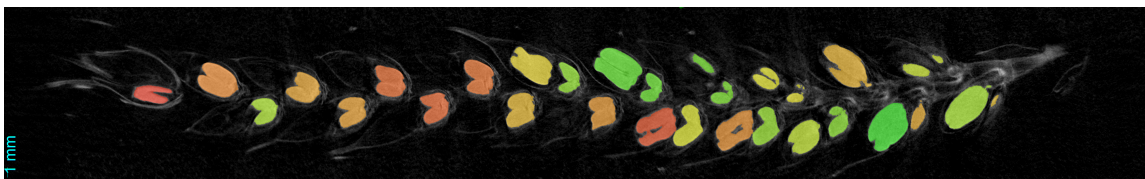
Laut der wissenschaftlichen Direktorin der Zweigstelle der Australian Plant Phenomics Facility in Adelaide, Dr. Bettina Berger, ist es »wichtig, dass diese Methode automatisiert werden kann – so können wir mit hoher Auflösung hunderttausend Weizenähren in nur wenigen Monaten messen. Das bedeutet, dass wir in der Lage sein werden, das Getreide aus großangelegten genetischen Studien und Zuchtprogrammen zu analysieren, bei denen jedes Jahr Hunderttausende von Getreideköpfen bewertet werden müssen.«

Forscherin Joelle Claussen vom Fraunhofer IIS: »Die Computertomographie ist eine gut etablierte Technik in der Medizin, aber die Versuche, sie für die Phänotypisierung von Pflanzen anzupassen, hatte einige technische Herausforderungen zur Folge. Wir konnten ein System entwickeln, das ein viel schnelleres Scannen sowie die Rekonstruktion der morphologischen Veränderungen ermöglicht, die für Weizen unter Stress charakteristisch sind. Es ist ein robustes, schnelles und genaues System zur Bewertung von Sorten im Hinblick auf einen verbesserten Ertrag und eine verbesserte Klimaresistenz.«

PRESSEMITTEILUNG4. März 2020 || Seite 2 | 3



Mit einer neuen Analysemethode, die auf Computertomographie (CT) basiert, sind Forschende in der Lage, auch große Mengen von Weizen auf Trockenheits- und Hitzetoleranz zu untersuchen. Im Bild: Eingefärbtes 3D-Rendering eines CT-Datensatzes einer Weizenähre. © Fraunhofer IIS



Die neue Analysemethode ermöglicht den Forschenden die Analyse von Merkmalen wie Korngröße, Kornmorphologie und Korngewicht. Die einzelnen Körner werden im Bild durch unterschiedliche Farben voneinander abgegrenzt. © Fraunhofer IIS

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 74 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,8 Milliarden Euro.

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Erlangen ist eine weltweit führende anwendungsorientierte Forschungseinrichtung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut in der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Forschung am Fraunhofer IIS orientiert sich an zwei Leitthemen:

In **»Audio und Medientechnologien«** prägt das Institut seit mehr als 30 Jahren die Digitalisierung der Medien. Mit mp3 und AAC wurden wegweisende Standards entwickelt und auch an der Digitalisierung des Kinos war das Fraunhofer IIS maßgeblich beteiligt. Die aktuellen Entwicklungen eröffnen neue Klangwelten und werden eingesetzt in Virtual Reality, Automotive Sound Systemen, Mobiltelefonie sowie für Rundfunk und Streaming.

Im Zusammenhang mit **»kognitiver Sensorik«** erforscht das Institut Technologien für Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie die Verwertung von Daten im Rahmen datengetriebener Dienstleistungen und entsprechender Geschäftsmodelle. Damit wird die Funktion des klassischen »intelligenten« Sensors um eine kognitive Komponente erweitert.

Mehr als 1100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 14 Standorte in 11 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Bamberg, Waischenfeld, Coburg, Würzburg, Ilmenau, Deggendorf und Passau. Das Budget von 169,9 Millionen Euro pro Jahr wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 26 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert.

Mehr unter: www.iis.fraunhofer.de